

A person in a white shirt is holding a large snake vertically. The snake's head is at the bottom, and its body extends upwards. The background is a dense green forest. The text is overlaid on the left side of the image.

TRAFFIC

Octobre 2022

DEVELOPPEMENT D'UN SYSTEME DE SUIVI DE LA

VIANDE DE BROUSSE

EN AFRIQUE CENTRALE (SYVBAC)

Définition des déterminants environnementaux pour un meilleur suivi du commerce de la viande de brousse et des zoonoses dans la Région du Littoral au Cameroun.

*Nzeukap Tchangop Patrice
Momballa Mbun Constant*

TRAFFIC RAPPORT

A PROPOS DE TRAFFIC

TRAFFIC est la première organisation non gouvernementale qui travaille au niveau mondial sur le commerce des animaux et des plantes sauvages dans le contexte de la conservation de la biodiversité et du développement durable.

La reproduction du matériel figurant dans ce rapport nécessite l'autorisation écrite de l'éditeur.

Les désignations des entités géographiques dans cette publication, et la présentation du matériel, n'impliquent pas l'expression d'une quelconque opinion de la part de TRAFFIC ou des organisations qui le soutiennent concernant le statut juridique de tout pays, territoire ou zone, ou de ses autorités, ou concernant la délimitation de ses frontières ou limites.

A PROPOS DU PARTENAIRE

Cet travail et le rapport ont été rendus possibles grâce au soutien financier de la Fondation Arcadia - un fonds de bienfaisance de Lisbet Rausing et de Peter Baldwin, dans le cadre du projet intitulé « Réduire les menaces commerciales pour les espèces et les écosystèmes sauvages de l'Afrique et au-delà (ReTTA) ».

SUPERVISEUR DU PROJET

Camilla Floros

PUBLIÉ PAR :

TRAFFIC International, Cambridge, United Kingdom.

CITATION SUGGEREE

Nzeukap, T. P., et Momballa-Mbun, C. TRAFFIC (2022). *Développement d'un Système de Suivi de la « Viande de Brousse » en Afrique Centrale (SYVBAC). Définition des déterminants environnementaux pour un meilleur suivi du commerce de la viande de brousse et des zoonoses dans la Région du Littoral au Cameroun.*

© TRAFFIC 2022. Les droits d'auteur du matériel publié dans ce rapport sont dévolus à TRAFFIC.

Organisme de bienfaisance enregistré au Royaume-Uni sous le numéro 1076722

CONCEPTION ET MISE EN PAGE

Marcus Cornthwaite



REMERCIEMENTS

La préparation, l'élaboration et la production de ce rapport ont été rendues possibles grâce au financement fourni par Arcadia, un fonds de bienfaisance de Lisbet Rausing et de Peter Baldwin. Spécifiquement, ce rapport a été produit dans le cadre d'un stage au projet ReTTA (Réduire les menaces qui pèsent sur le commerce des espèces sauvages et des écosystèmes en Afrique et au-delà), financé par Arcadia. Les auteurs sont reconnaissants envers TRAFFIC en général et Mahonghol Denis, Dr. Mpouam Serge en particulier pour leurs conseils et leur supervision constante ainsi que pour la fourniture des informations nécessaires, sans oublier leur soutien dans la réalisation de ce stage. Nous remercions également Camilla Floros pour le suivi du stage entier ainsi que Roland Melisch pour la révision du rapport.

Nous remercions particulièrement le superviseur académique du stage, le Professeur Erick Amos Foudjet du CRESA-Forêt Bois, pour son soutien sur les méthodes et techniques de recherche, d'analyse et de rédaction scientifiques et pour le cadrage du stage avec le mémoire académique de Nzeukap Patrice.

Nos remerciements et appréciations vont également aux étudiants du CRESA-Forêt bois pour leurs conseils et leurs critiques constructives inestimables pendant le stage.

Enfin, nous tenons à remercier tous ceux qui nous ont assisté sur le terrain en particulier ceux qui ont accepté de remplir les guides d'entretien et aussi de répondre aux questions de manière formelle et informelle ; il s'agit notamment des vendeurs et nettoyeurs de viande de brousse du marché de Ndokoti et du marché des chèvres de la ville de Douala, des responsables gouvernementaux à savoir le Délégué Régional du Ministère des Forêts et de la Faune (MINFOF) M. Ticha Ndangoh, du Délégué Régional du Ministère de l'Elevage des Pêches et de l'Industrie Animale (MINEPIA), le Dr. Viban Victor, Madame Tchounzou Nadège qui est la Chef Régionale de la faune, et du Chef du centre Zootechnique de New Bell M. Dalouta Moumie.

Les auteurs remercient Maija Sirola pour avoir révisé le résumé en anglais. Ils remercient également Marcus Cornthwaite pour la conception et la mise en page du rapport.

TABLE DES MATIÈRES

page 4

Recommandations
Resume
Executive Summary

page 10

INTRODUCTION

Objectifs
Présentation de la zone et de la période d'étude
Méthodologie

page 10

ANALYSE DES DONNÉES ET PRÉSENTATION DES RÉSULTATS

page 30

CONCLUSION

page 34

References bibliographiques
Notes de fin

page 35

ANNEXES

Annexe 1 : Liste des indicateurs de pression, indicateurs d'état, de contexte et de réponse du SYVBAC
Annexe 2 : Questionnaire indicateurs d'état, de contexte et de réponse du SYVBAC
Crédits images

RECOMMANDATIONS

Les recommandations qui peuvent être faites à ce stade sont:

OBTENIR UNE COUVERTURE ET UNE FACILITATION FORMELLES

Pour les enquêtes ultérieures, nous devons informer deux à trois semaines à l'avance tous les responsables administratifs qui ont contribué au bon déroulement de notre étude pour obtenir une couverture et une facilitation formelles.

RENFORCER LES CONNAISSANCES DES SERVICES

TRAFFIC devra transmettre toute analyse du cadre législatif et réglementaire de la viande de brousse au **Délégué Régional MINEPIA** pour le Littoral, ainsi que renforcer les connaissances des services du MINEPIA sur les espèces protégées.

UTILISER LES INSPECTIONS VÉTÉRINAIRES

Davantage de discussions sur la meilleure façon d'utiliser les inspections vétérinaires pour surveiller les marchés de viande de brousse pour le SYVBAC.

ÉTABLIR LA BASE DE RÉFÉRENCE DU SYVBAC

Une enquête plus approfondie sur les marchés de la viande de brousse à Douala et Yaoundé est nécessaire pour établir la base de référence du SYVBAC. Cela devrait se faire au moyen d'une enquête d'observation et d'un enregistrement indirect des tendances ou des séries chronologiques à l'aide des formulaires d'inspection vétérinaire étendus pour couvrir les indicateurs SYVBAC pertinents à condition que l'autorisation soit accordée. Ces enquêtes pilotes seront discutées plus avant avec les institutions centrales coordonnant l'inspection vétérinaire et le MINFOF.

CONCEVOIR UNE METHODOLOGIE ENGLOBANT D'ETUDE DE MARCHE

Concevoir une méthodologie d'étude de marché intégrant les résultats de la présente visite sur le terrain et intégrant la solidité scientifique nécessaire des études qualitatives et quantitatives et abordant l'analyse des points de contrôle critiques.

ANALYSES DE LABORATOIRE APPROFONDIES

Cette étude ne permet pas de dire oui ou non si le commerce de la viande de brousse est clairement une source de transmission des maladies zoonotiques. Pour le dire de façon objective, il est important que le MINSANTE intervienne car il serait judicieux de faire des analyses de laboratoire approfondies sur des patients pour rendre les résultats plus utilisables et pour un meilleur suivi des zoonoses et des intoxications alimentaires.



Céphalophe bleu frais et autres espèces vivantes en filets, Marché de Nkoldongo, Yaoundé, Cameroun.

RESUME

LA VIANDE DE BROUSSE, DANS LE CONTEXTE AFRICAIN, RESTE UNE COMPOSANTE IMPORTANTE DE L'ALIMENTATION ET DU REVENU, PARTICULIÈREMENT EN MILIEUX RURAL

Cependant, la chasse à la viande de brousse pose des problèmes en ce qui concerne la surexploitation des espèces sauvages, les effets subséquents sur les écosystèmes, la transmission de maladies entre les animaux sauvages et l'homme ainsi que leurs conséquences sur la santé humaine (CBD, 2011 ; Fa et al., 2019). La demande urbaine croissante et les conditions d'exploitation des animaux sauvages pour la viande de brousse dans le Bassin du Congo créent de multiples possibilités d'émergence et de transmission de zoonoses.

Pour répondre aux besoins de collecte et d'analyse des données sur la viande de brousse, TRAFFIC avec plusieurs partenaires a initié, surtout entre 2008 et 2011, la mise en place d'un système de suivi de la filière « viande de brousse » en Afrique centrale (SYVBAC). Le besoin d'un tel système d'information sur la viande de brousse en Afrique centrale est toujours d'actualité. En effet, le développement et la mise en œuvre du SYVBAC est explicitement inscrit dans le cadre stratégique

pour 2016-2025 de la Stratégie Africaine sur la lutte contre l'Exploitation Illégale et le Commerce Illicite de la Faune et de la Flore Sauvages en Afrique (African Union, 2015). Avec l'avènement du COVID-19, la question de la santé humaine liée au commerce et à la consommation des animaux sauvages est plus que mise en avant et appelle à une réévaluation des différents indicateurs du SYVBAC afin de mieux prendre en compte la dimension d'évaluation des impacts relatifs aux zoonoses, correspondant à l'environnement dualiste santé animale – santé humaine. Ainsi, l'objectif du présent test pilote est d'évaluer et de tester la faisabilité et la pertinence des indicateurs SYVBAC dans les marchés de viande de brousse de la ville de Douala sur les aspects économiques, les aspects sociaux et surtout sur les aspects sanitaires.

Tous les 64 indicateurs de pression, état, contexte, et réponse du SYVBAC ont été triés afin de retenir ceux jugés pertinents et vérifiables pour le test pilote dans les marchés urbains. Les indicateurs de pression, état,

et contexte ont été retenus et testés dans deux marchés urbains de Douala sur cinq focus groupes représentant au moins 50 commerçants et nettoyeurs. Les personnes interviewées ont été sélectionnés sur la base d'un échantillonnage dit « de convenance ». Le SYVBAC actuel a été jugé insuffisant par rapport à la prise en compte des questions de santé humaine, car il y a seulement un indicateur relatif au nombre des cas d'infection liées aux zoonoses. Les indicateurs de réponse et de contexte ainsi que l'appréciation de la facilité d'utilisation des indicateurs dans les marchés urbains de Douala ont été vérifiés par d'entretiens avec les responsables locaux du Ministère des Forêts et de la Faune (MINFOF) qui est en charge de la réglementation et de la gestion des espèces sauvages et du Ministère de l'Élevage, de la Pêche et de l'Industrie Animale (MINEPIA), qui est en charge de l'inspection vétérinaire des viandes dans les marchés. Les entretiens ont été complétés d'observations sur les espèces, les modalités de commercialisation et surtout les aspects sanitaires et hygiéniques.

L'observation des marchés à l'aide de la Méthode 5M (Matières, Matériels, Méthodes, Milieu, Main d'œuvre) appliquée au diagramme cause-effet d'Ishikawa et les résultats des autres études nous amènent à suggérer et tester deux nouveaux indicateurs pour une meilleure couverture des informations relatives à l'approche Une seule santé. Proposés comme indicateurs d'état sanitaire, il s'agit du nombre des cas d'intoxications alimentaires liées à la consommation des viandes de brousse contaminées et du nombre de cas d'intoxications alimentaires liées à la consommation des viandes de brousse avariées.

Certains indicateurs du SYVBAC sont performants dans les marchés urbains de Douala et ont été testé par cette étude. Il s'agit du prix, du profil des commerçants de viande de brousse, du prix au kilogramme de la forme de protéine la plus disponible, et de la proportion d'animaux de classe A, B et C dans les étalages. Certains de ses indicateurs tels que les prix sont plus faciles à appliquer alors que d'autres comme les quantités de viandes sont plus difficiles à collecté à travers une courte enquête d'entretiens et d'observation

directe. En plus, d'autres indicateurs sont moins adaptés au contexte du marché urbaine et nécessitent d'autres sites et méthodes pour les testés ou renseignés. Il s'agit, par exemple, des indicateurs sur les types et outils de chasse et sur l'abondance des espèces, qui sont plus adaptés aux sites de chasse, et d'indicateurs sur le contexte de gouvernance qui nécessiteraient d'informations venant plutôt des institutions d'application de la loi. Les acteurs du marché affirment de n'avoir jamais subi les problèmes de santé couverts par l'indicateur du SYVBAC sur les cas des maladies liées aux zoonoses et ainsi que les deux autres proposés sur les intoxications alimentaires liées à la consommation de viandes de brousse contaminées ou avariées. Cependant, l'observation des espèces et des activités dans les marchés par rapport à la liste des zoonoses endémiques et épidémiques recensées dans le pays, et suivant la méthode 5M du diagramme d'Ishikawa indique qu'il existe des forts risques d'infections zoonotiques et d'intoxications alimentaires. Les trois indicateurs sur la santé humaine s'avèrent donc difficiles d'utiliser directement dans les marchés de Douala. Pour les renseigner de façon objective, il faut impliquer les services de santé humaine, à travers les analyses médicales et les enquêtes épidémiologiques. L'étude propose aussi d'utiliser les indicateurs indirects de risques de contamination et d'intoxication cadrés par la méthode 5M et la liste des zoonoses endémiques recensées. Les informations sur la communication, éducation et formation et sur le contrôle, identifiées comme indicateurs de réponses du SYVBAC sont partiellement renseignés lors des échanges dans les marchés et avec les autorités locales des administrations publiques. Cependant pour les renseigner de façon détaillés et utiles pour le SYVBAC, il faudrait collecter plus d'informations auprès des institutions en dehors des marchés. En conclusion, le SYVBAC a démontré qu'à partir d'un certains nombres d'indicateurs, on peut suivre les niveaux et l'évolution du commerce de la viande de brousse en Afrique centrale, ainsi que son impact tant sur les plans écologique, économique et social. Certains de ces indicateurs sont adaptés et pertinents dans les sites des marchés urbains alors que d'autres nécessitent d'autres sites et moyens des collecte d'informations pour les

renseigner. Néanmoins, avec un seul indicateur sur les zoonoses liées aux viandes de brousse, le SYVBAC ne prend pas suffisamment en compte les aspects de santé humaine intégrant l'approche Une seule santé (One Health) utilisée par l'Organisation de Nations Unies pour l'Agriculture et l'Alimentation (FAO), l'Organisation Mondiale pour la Santé (OMS) et l'Organisation Mondiale pour la Santé Animale (OMSA¹). Ainsi, l'étude permet de proposer deux autres indicateurs supplémentaires sur l'état sanitaire qui comme l'indicateur sur les zoonoses ne peuvent pas être renseignés de façon objectifs par des enquêtes aux marchés urbains. L'étude propose ainsi plusieurs indicateurs indirects sur les risques des zoonoses et intoxications alimentaires.

Sur la base des résultats de l'enquête, des recommandations ont été formulées à l'endroit des institutions gouvernementales (MINFOF, MINEPIA et MINSANTE) pour faciliter les testes et intégration des indicateurs sur les zoonoses et autres problèmes de santé liés à la chasse et au commerce de la viande de brousse et rendre le SYVBAC opérationnel en établissant sa situation de référence.

Ces recommandations comprennent des actions pratiques sur l'organisation des tests pilotes, le partage d'informations et connaissances sur la viande de brousse et la collaboration des institutions concernées par l'approche Une seule santé.

EXECUTIVE SUMMARY

BUSHMEAT, IN THE AFRICAN CONTEXT, REMAINS AN IMPORTANT COMPONENT OF THE DIET AND INCOME, PARTICULARLY IN RURAL AREAS.

However, bushmeat hunting is problematic in terms of overexploitation of wildlife species, subsequent effects on ecosystems, transmission of diseases between wildlife and humans, and their consequences for human health (CBD, 2011; Fa et al., 2019). Increasing urban demand and the conditions under which wild animals are exploited for bushmeat in the Congo Basin create multiple opportunities for the emergence and transmission of zoonotic diseases.

In years 2008-2011, TRAFFIC, together with several partners, set up a Central Africa bushmeat sector monitoring system (SYVBAC) to collect and analyse data on bushmeat. The need for SYVBAC in Central Africa continues to be critically important and its development and implementation is explicitly included in the strategic framework for 2016-2025 of the African Strategy on Combating Illegal Exploitation and Trade in Wild Fauna and Flora in Africa (African Union, 2015). The COVID-19 pandemic has given more prominence to the issue of human health related to wildlife trade and consumption. It also prompts a re-evaluation of the various SYVBAC indicators

that would enable better consideration of the impact assessment dimension related to zoonoses, corresponding to the dual animal health – human health environment. Thus, the objective of this pilot test is to evaluate and test the feasibility and relevance of the SYVBAC indicators in the bushmeat markets of the city of Douala on the economic, social and, above all, the health aspects.

All 64 SYVBAC pressure, state, context, and response indicators were screened to retain those deemed relevant and verifiable for the pilot test in urban markets. The pressure, state, and context indicators were selected and tested in two urban markets in Douala including five focus groups representing at least 50 traders and cleaners. The interviewees were selected using a "convenience" sampling. The current SYVBAC indicators were considered insufficient in terms of addressing human health issues, as there is only one indicator relating to the number of cases of zoonotic infections. The response and context indicators as well as the assessment of the ease of use of the indicators in the urban markets of Douala were verified through interviews with

local officials from the Ministry of Forestry and Wildlife (MINFOF), which oversees wildlife regulation and management, and the Ministry of Livestock, Fisheries and Animal Industry (MINEPIA), which oversees veterinary inspection of meat in markets. The interviews were supplemented by observations of the species, marketing methods and, above all, the health and hygiene aspects.

The observation of the markets using the 5M (Materials, Methods, Milieu, Manpower, Machine) method applied to the Ishikawa cause-effect diagram and the results of the other studies led us to suggest and test two new health status indicators for better coverage of the information relating to the One Health approach: the number of cases of food poisoning related to the consumption of contaminated bushmeat and the number of cases of food poisoning related to the consumption of spoiled bushmeat.

Some of the SYVBAC indicators tested in this study are performing well in the urban markets of Douala. These are price, profile of bushmeat traders, price per kilogram of the most available form of protein, and the proportion of class A, B and C animals in the stalls. Some of these indicators, such as prices, are easier to apply, while others, such as quantities of meat, are more difficult to collect through a short survey of interviews and direct observation. In addition, other indicators are less suited to the urban market context and require other sites and methods to test or report on. These include, for example, indicators on hunting types and tools and on species abundance, which are more suited to hunting sites, and indicators on the governance context, which would require information from law enforcement institutions.

Market actors claim to have never experienced the health problems covered by the SYVBAC indicator on cases of zoonotic diseases and the other two proposed indicators on food poisoning related to the consumption of contaminated or spoiled bushmeat. However, the observation of species and activities in the markets against the list of endemic and epidemic zoonoses in the country, and following the 5M method of the Ishikawa diagram, indicates that there are high risks of zoonotic infections and food poisoning. The three human health indicators are therefore

difficult to use directly in the Douala markets. In order to provide objective information, it is necessary to involve human health services, through medical analyses and epidemiological surveys. The study also proposes to use the indirect indicators of contamination and intoxication risks framed by the 5M method and the list of endemic zoonoses.

Information on communication, education, and training and on control, identified as SYVBAC's response indicators, is partially filled in during exchanges in the markets and with local authorities of public administrations. However, to provide detailed information that is useful to SYVBAC, more information should be collected from institutions outside the markets.

In conclusion, SYVBAC has demonstrated that several indicators can be used to monitor the levels and evolution of the bushmeat trade in Central Africa, as well as its ecological, economic, and social impacts. Some of these indicators are appropriate and relevant to urban market sites, while others require other sites and means of data collection to be used. Nevertheless, with only one indicator on bushmeat-related zoonoses, SYVBAC does not sufficiently cover the human health aspects integral to the One Health approach used by the Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), the World Health Organization (WHO) and the World Organisation for Animal Health (WOAH)². Thus, the study proposes two additional indicators of animal health status that, like the indicator on zoonoses, cannot be objectively measured by surveys of urban markets. The study thus proposes several proxy indicators on the risks of zoonoses and food poisoning.

Based on the results of the survey, recommendations were made to government institutions (MINFOF, MINEPIA and MINSANTE) to facilitate the testing and integration of the indicators on zoonotic diseases and other health problems related to bushmeat hunting and trade as well as to make SYVBAC operational by establishing its baseline situation.

The recommendations include practical actions on organising pilot tests, sharing information and knowledge on bushmeat, and collaboration of institutions involved in the One Health approach.

A photograph showing a pangolin and a wild pig hanging from a wooden post. The pangolin is curled up, showing its characteristic scales. The wild pig is hanging below it. The background shows a rural market setting with a wooden structure and a sign with the word 'mil' visible.

INTRODUCTION

CONTEXTE

La viande d'animaux sauvages, communément appelée « viande de brousse » dans le contexte africain, reste une composante importante de l'alimentation et du revenu, particulièrement en milieu rural.

L'expression « viande de brousse » se réfère en général à des animaux terrestres en particulier des mammifères, oiseaux, reptiles et amphibiens. Les insectes et autres espèces invertébrées, les crustacés, les larves, mollusques et les poissons, aussi largement consommés, sont exclus de cette définition de la viande de brousse telle que proposée par la Convention sur la Diversité Biologique (CDB) (Convention on Biological Diversity, 2011).

Cependant, le prélèvement d'animaux sauvages dans les pays tropicaux et subtropicaux à des fins alimentaires et non alimentaires, y compris à des fins médicinales pose d'importants problèmes en ce qui concerne la surexploitation des espèces sauvages, les effets subséquents sur les écosystèmes, la transmission de maladies entre les animaux sauvages et l'homme ainsi que leurs conséquences sur la santé humaine (CBD, 2011 ; Fa et al., 2019).

Le Bassin du Congo, où la chasse, le dépeçage, la consommation et le contact avec les animaux sauvages sont fréquents, représente un point chaud pour l'émergence de maladies, et les zoonoses semblent évoluer en réponse dynamique aux forces anthropogéniques (Lloyd-Smith et al., 2009). La région a été le théâtre des cas de contaminations, dont beaucoup ont été attribués à des contacts humains-animaux étroits avec des chauves-souris et des Primates Non Humains (PNH) (Leroy et al., 2009 ; Reed et al., 2014 ; Munster et al., 2018). Des foyers humains de maladie à virus Ebola ont été liés à des chimpanzés, des gorilles et des antilopes (Mwanatambwe et al., 2001 ; Leroy et al., 2004), tous des animaux sauvages chassés et vendus comme viande de brousse sur les marchés et dans les restaurants.

La chasse d'animaux sauvages pour la consommation humaine est évaluée à plusieurs milliards de dollars par an et constitue une source essentielle de protéines pour des centaines de millions de ruraux vivant dans la pauvreté dans le monde (Brashares et al., 2011) ; l'ampleur du commerce de viande de brousse dans le Bassin du Congo a été estimée à > 1 million de tonnes par an il y a 20 ans (Wilkie et Carpenter, 1999). Il a été supposé que la viande de brousse fournisse une source de nourriture bon marché et accessible pour les membres les plus pauvres de la société (de Merode et al., 2004), bien que d'autres suggèrent que la demande de viande de brousse augmente avec la richesse des ménages (Wilkie et al., 2005 ; Fa et al., 2009 ; Godoy et al., 2010).

La demande urbaine croissante de viande de brousse confirme cette dernière hypothèse, et comme les prix de la viande de brousse

augmentent avec la proximité des zones urbaines, les chasseurs gagnent davantage à vendre dans les zones urbaines, renforçant ainsi la chaîne de valeur des animaux sauvages des marchés ruraux aux marchés urbains. L'importance de la viande de brousse pour les moyens d'existence, la subsistance, la socio-économie et les cultures traditionnelles des populations du Bassin du Congo et les contacts fréquents entre l'homme et l'animal dans la région, combinés à la grande diversité des espèces, créent de multiples possibilités d'émergence et de transmission de zoonoses.

Surtout dans la période entre 2008 et 2011, TRAFFIC avec plusieurs partenaires a initié la mise en place d'un système de suivi de la filière « viande de brousse » en Afrique centrale (SYVBAC). L'objectif général du SYVBAC est de générer l'information nécessaire pour appuyer les politiques et les stratégies qui visent à maintenir l'utilisation et le commerce de « viande de brousse » à des niveaux durables. Le besoin de collecte et d'analyse de données via un système tel que le SYVBAC n'a rien perdu de son actualité à ce jour (Taylor et al., 2015). En effet, le développement et la mise en œuvre du SYVBAC est inscrit dans l'Action 3 de la Composante 6 du cadre stratégique 2016-2025 de la Stratégie Africaine sur la lutte contre l'Exploitation Illégale et le Commerce Illicite de la Faune et de la Flore Sauvages en Afrique (African Union, 2015). Les objectifs spécifiques du SYVBAC sont de suivre :

- Les niveaux et l'évolution de l'utilisation et le commerce de « viande de brousse » dans la région ;
- Les facteurs qui influent sur l'utilisation et le commerce de « viande de brousse » ;
- Les impacts de l'utilisation et du commerce de « viande de brousse » sur les espèces endémiques/rares/protégées ;
- L'importance du secteur commerce de « viande de brousse » dans les économies nationales, la réduction de la pauvreté, la nutrition et la santé des populations humaines.

Pour une meilleure collecte des données afin de renseigner le SYVBAC, les indicateurs de pression, d'état, de contexte et de réponses ont été identifiés et devraient permettre de couvrir le maximum d'information disponible pour une évaluation complète du commerce de la viande de brousse en Afrique centrale. Ces indicateurs devraient être testés, validés et mise en œuvre dans 80 sites dans six pays du Bassin du Congo. Seulement, avec l'avènement du COVID-19, la question de la santé humaine liée au commerce et à la consommation des animaux sauvages est plus que mise en avant et appelle à une réévaluation des différents indicateurs du SYVBAC afin de mieux prendre en compte la dimension d'évaluation des

impacts relatifs aux zoonoses, correspondant à l'environnement dualiste santé animale – santé humaine.

Par ailleurs la problématique de l'indicateur lié aux zoonoses prévue par l'outil n'a pas été couvert par le premier test pilote du SYVBAC (Affana, 2016). L'objectif du présent test pilote est d'évaluer et de tester la faisabilité et la pertinence des indicateurs SYVBAC dans les marchés de viande de brousse de la ville de Douala à travers des observations de terrain, des entretiens en face à face et un questionnaire qui renseigne sur les aspects économiques, les aspects sociaux et surtout sur les aspects sanitaires.

OBJECTIFS

L'objectif général de ce travail était de tester et vérifier les indicateurs (état, pression, réponse, contexte) pertinents du SYVBAC (Ringuet et al., 2011) dans les marchés de viande de brousse de la ville de Douala au Cameroun. Plus spécifiquement, il s'agissait :

- D'identifier les indicateurs pertinents et vérifiables sur le terrain ;
- D'analyser le niveau d'utilisation et le commerce de viande de brousse dans les marchés de la ville de Douala, Cameroun ;

- D'évaluer les facteurs de risques sanitaires (indicateurs d'état) dans les marchés de viande de brousse de la ville de Douala ainsi que les mesures mises en place pour leur gestion (indicateurs de réponses).

Ce rapport présente la méthodologie utilisée ainsi que les résultats obtenus dans le cadre de ce travail.

PRÉSENTATION DE LA ZONE ET DE LA PÉRIODE D'ÉTUDE

La portée et l'ampleur du commerce de la faune sauvage au Cameroun sont importantes dans tout le pays et dans la région de l'Afrique centrale. Cependant, afin de réussir et d'atteindre les objectifs du SYVBAC, des sites présélectionnés ont été identifiés où les données seront collectées sur la base d'une liste d'indicateurs présélectionnés. Parmi les sites sélectionnés au Cameroun, on a les marchés urbains de Yaoundé et de Douala. Un inventaire des marchés, restaurants et cafés de bord de route à Yaoundé vendant de la viande d'animaux sauvages (Edderaï et Dame

2006) a été adopté par le SYVBAC comme référence pour le marché urbain de Yaoundé (Ringuet et al. 2011). Cette étude s'est donc focalisée sur les marchés de viande de brousse à Douala.

Douala est le chef-lieu de la Région du Littoral au Cameroun, la ville de Douala est la capitale économique et le principal centre d'affaires de ce pays d'Afrique centrale. Peuplée de 3,7 millions d'habitants elle est l'une des grandes villes du Cameroun située entre la latitude 4° 02' 53" Nord et longitude 9° 42' 15" Est. La ville

couvre une superficie de 410 km² et compte au total 6 Arrondissements (Population Stat., n.d. ; Houvounsaci et Pabois, 2011).

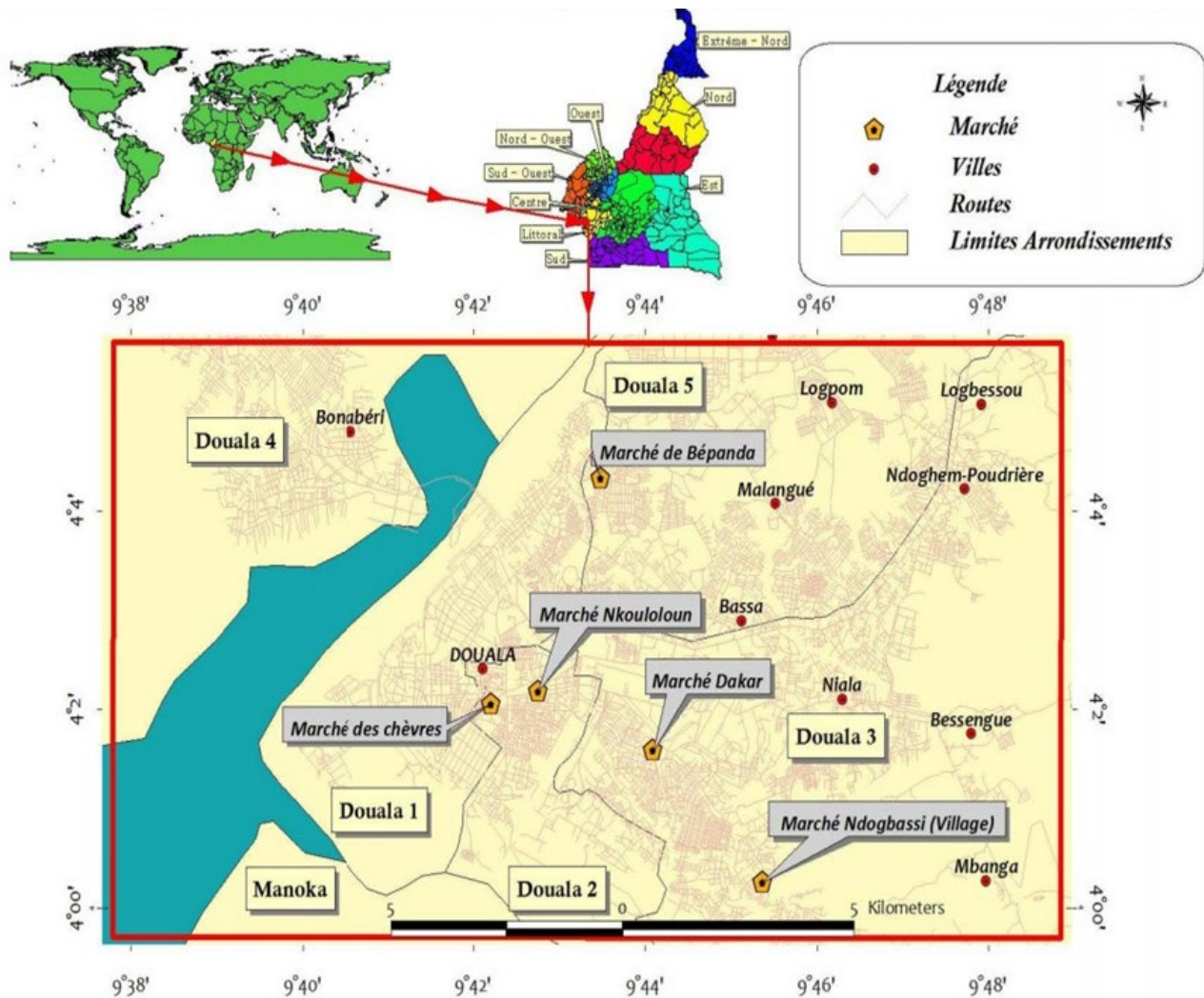
La ville de Douala compte plusieurs marchés mais dans le cadre de notre étude, nous travaillons dans les marchés de viande de

brousse. A cet effet nous avons localisé deux marchés dans lesquels le commerce de la viande de brousse est plus important à savoir le marché des chèvres et le marché de Ndokoti. La Figure 1 montre la localisation de notre zone d'étude.

FIGURE 1

Carte de localisation de la ville de Douala et de ses marchés.

Source : Ladoh-Yemeda et al., 2016



MÉTHODOLOGIE

Cette étude s'est déroulée du 26 au 30 septembre 2021 en deux phases : une phase dans les locaux de TRAFFIC à Yaoundé, et une

autre dans les marchés de viande de brousse à Douala.

SÉLECTION DES INDICATEURS PERTINENTS ET MESURABLES/OBSERVABLES

Afin d'atteindre les objectifs de cette étude, on a utilisé des données primaires et des données secondaires. Les données primaires ont été recueillies sur la base des réalités du terrain et d'une visite des sites d'étude. L'étude explore les livres, les mémoires, les rapports

scientifiques parmi lesquels le rapport de TRAFFIC sur le SYVBAC qui constituent les données secondaires. Ces informations ont été exploitées pour sélectionner les critères d'inclusion/exclusion pertinents auxquels ont été soumis les différents indicateurs.

ENTRETIEN AVEC LES AUTORITÉS LOCALES

Les entretiens ont été fait auprès des responsables locaux du MINFOF ainsi que du MINEPIA. Il s'agit dans le cadre de ces entretiens de présenter l'équipe et les objectifs de l'étude, mais également d'obtenir des

informations permettant d'avoir accès aux marchés de viande de brousse sélectionnés et au besoin de collecter des données permettant de renseigner certains indicateurs sélectionnés tels que les indicateurs de réponses.

ENTRETIEN AVEC LES ACTEURS ET LES COMMERÇANTS DE VIANDE DE BROUSSE

ECHANTILLONNAGE

La méthode d'échantillonnage utilisée pour cette étude est celle dite non probabiliste. C'est une méthode qui consiste à déterminer les critères essentiels sur l'enquête, et à choisir des individus sur la base de ces critères. On a donc procédé à un échantillonnage dit « de convenance » ou « de commodité ». On a sélectionné les individus considérés comme des leaders dans les différents marchés de viande de brousse de Douala (un leader pour

le marché des chèvres et quatre leaders pour le marché de Ndokoti qui est un marché plus grand et plus étendu). Chaque leader, ayant des individus qui travaillent sous sa supervision, est considéré ici comme un focus group. Ainsi au cours de la période d'étude, cinq leaders ayant chacun sous sa supervision au moins 10 acteurs du secteur vente et nettoyage de la viande de brousse.

DÉFIS

Mener un test pilote n'est jamais facile. Certains des défis rencontrés au cours de l'étude incluent:

- Contrainte de temps (il n'y avait pas assez de temps pour une étude d'une telle envergure).
- Les marchés de viande de brousse sont très fermés et pas facilement accessibles, car les comptoirs sont très réduits.
- Les vendeurs étant en marge de la loi et quelques fois sanctionnés par des « opérations coup de poing » du MINFOF, ces derniers sont en permanence en état d'alerte et donc pas ouverts aux enquêtes et questionnements.

Les recommandations qui peuvent être faites afin d'éviter ou d'atténuer ces défis à l'avenir sont :

- Etendre l'étude sur une période un peu plus longue pour permettre de recueillir le maximum d'information et de données nécessaires. Avec plus de temps, il serait aussi plus facile aux enquêteurs d'établir un meilleur rapport avec les acteurs des marchés afin de faciliter l'obtention des informations.
- Travailler avec les organisations et autres structures administratives qui inspectent déjà dans les marchés de viande de brousse de la ville de Douala.

ENTRETIEN PROPREMENT DIT

Des questionnaires (Annexe 2) en français préalablement pré-testés ont été distribués aux différents responsables des secteurs de viande de brousse qui constituaient pour chacun des focus group. Outre les informations socio-économiques liées des enquêtés, les guides d'entretien utilisés pendant les focus groups étaient formulés autour des indicateurs

SYVBAC (préalablement identifiés pendant la phase de sélection) sur la base de questions permettant de couvrir lesdits indicateurs dans le but de les tester sur le terrain du point de vue de leur pertinence et de leur précision. Ces indicateurs sont présentés sur la partie des résultats portant sur les indicateurs pertinents choisis.

OBSERVATIONS

Afin d'identifier les espèces vendues au sein des marchés de viande de brousse de Douala, Cameroun et d'en apprécier les modalités de commercialisation de la viande de brousse par les différents acteurs concernés, les entretiens

ont été complétés d'observations. Ces observations ont permis en outre de collecter des données sur la qualité hygiénique des processus de transformation, d'exposition ou d'étalage et de conservation.



Viandes fraîches de céphalophe et porc épïc nettoyées et exposées sur étagères, Marché de chèvres, Douala, Cameroun.

ANALYSE DES DONNÉES ET PRÉSENTATION DES RÉSULTATS

ANALYSES DES INDICATEURS RENSEIGNÉS DANS LE SYVBAC

Le SYVBAC contient une base de données qui a été créée sur Excel et qui contient les données compilées l'information existante dans la littérature (Ringuet et al., 2011).

Il en ressort que les indicateurs qui ont été renseignés au moins une fois sont les suivants :

« INDICATEURS DE CONTEXTE :

Prix relatif au kg de la protéine alternative fraîche la plus consommée par rapport à la viande de brousse la plus consommée ; prix au kilo de la forme de protéine la plus disponible (CFA) ; revenus monétaires par foyer (par mois) ; liste des trois premiers types /espèces de protéines préférées par les consommateurs (exemple, bœuf, porc épic, poisson...) par ordre d'importance ;

« INDICATEURS DE PRESSION :

Nombre de chasseurs villageois (selon typologie de Okouyi , 2006) ; pourcentage d'hommes chasseurs actifs toute l'année ; pourcentage de chasseurs utilisant des fusils ; pourcentage de chasseurs utilisant des pièges ; pourcentage des carcasses ayant été chassées avec des pièges par an ; pourcentage de sorties de chasse au piège ; pourcentage des carcasses ayant été chassées avec des fusil par an ; nombre moyen de pièges par chasseur ; pourcentage des carcasses autoconsommées ; pourcentage de carcasses vendues boucanées par an ; pourcentage de la population qui mange de la viande de brousse 1 fois par semaine ou plus ;

« INDICATEURS D'ÉTAT :

Nombre de cas d'infections humaines liées à Rift Valley Fever ; nombre de cas d'infections humaines liées à Ebola ; nombre de carcasses chassées ou commercialisées par espèce et par an ; poids moyen du gibier chassé (toutes

espèces confondues) par an ; nombre de captures par unité d'effort (CPUE) ; indice d'abondance par espèce (ind/km). » (Ringuet et al., 2011, p. 31).

Le SYVBAC a démontré qu'à partir d'un certains nombres d'indicateurs (performants), on peut suivre les niveaux et l'évolution du commerce de la viande de brousse en Afrique centrale, son impact tant sur les plans écologique, économique que social. Néanmoins avec l'avènement de la Covid-19, qui est une maladie zoonotique, l'utilisation et le commerce de la viande de brousse sont davantage à suivre et contrôler. Il serait pertinent et important que des indicateurs pouvant être sources de zoonoses soient identifiés pour venir ainsi compléter ceux préalablement retenus dans le SYVBAC.

Pour ce faire il est important que les activités suivantes soient menées :

- L'identification du site qui dans le cas de notre étude sont des centres urbains ;
- Le développement d'une méthodologie à suivre pour la collecte de données des indicateurs au niveau des sites pilotes ;
- La collecte des données pour l'ensemble des indicateurs identifiés ;
- Analyse et traitement des données collectées.

ANALYSES DES INDICATEURS

Les différents indicateurs du SYVBAC ont été soumis aux critères d'inclusion/exclusion suivant :

- Pour les entretiens, après avoir parcouru les guides d'entretien remplis, pour s'assurer de la cohérence des réponses et détecter les omissions, les données ont été soumises à des statistiques descriptives à partir des observations faites dans les marchés, les échanges avec les autorités administratives, en plus des entretiens avec les différents leaders. Une interprétation et une analyse ont été faites pour évaluer si les indicateurs

SYVBAC sont pertinents ou non et prennent la réalité sur le terrain en considération.

- Du point de vue sanitaire les données d'observation collectées ont été analysées en rapport avec la matière (viande de brousse), la méthode, la main-d'œuvre, le milieu, le matériel (5M) pour caractériser les potentiels facteurs de risques de contamination pouvant être observés à travers le diagramme d'Ishikawa (Figure 2). Il s'agit d'un outil qui permet d'identifier les causes d'un problème en donnant une vision globale des causes génératrices du problème avec une représentation

structurée de l'ensemble des causes qui produisent un effet. Il y a ainsi une relation hiérarchique entre les causes et on est en mesure d'identifier les racines des causes d'un problème. Le diagramme d'Ishikawa (ou diagramme en arête de poisson, diagramme cause-effet ou 5M) permet de

limiter l'oubli des causes et de fournir des éléments pour l'étude des solutions. Cette méthode permet d'agir sur les causes pour corriger les défauts et donner des solutions en employant des actions correctives.

Il se résume comme suit :

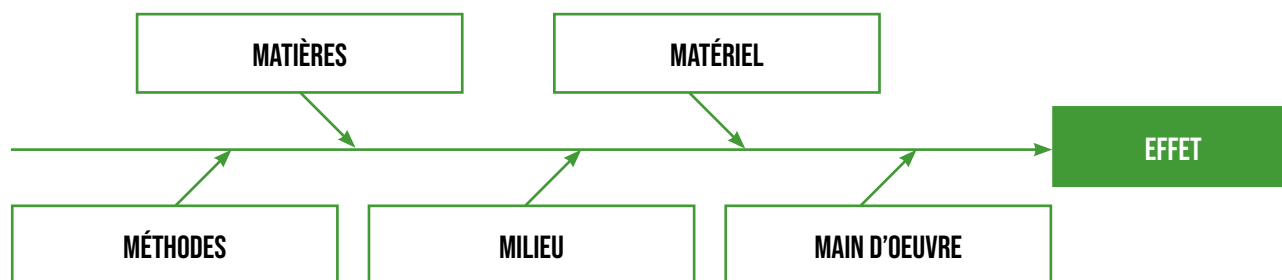


FIGURE 2. Diagramme d'Ishikawa (Adapté à cette étude) (Source : Barsalou, 2014)

RÉSULTATS DES ENTRETIENS AVEC LES AUTORITÉS LOCALES

Nous avons tenu des séances de travail avec la chef Régionale de la faune pour le Littoral et ses collaborateurs, le Délégué régional du MINEPIA pour le Littoral, et les responsables locaux du MINEPIA en charge du Marché Central et de Douala V (couvrant les Marché de Ndokoti).

La principale relation des autorités locales du MINFOF avec les marchés de la viande de brousse est l'application de la loi contre le commerce d'espèces protégées sans tenir compte des zoonoses. Ils ont souligné que bien que le commerce et la consommation de viande de brousse soient importants à Douala, techniquement, tout commerce de viande de brousse à Douala est illégal car la loi exige que le commerce ne se fasse que dans les localités où la chasse légale est autorisée, ce qui n'est pas le cas pour la ville de Douala et ses environs. Cependant, étant donné les risques de troubles sociopolitiques associés aux saisies à grande échelle d'espèces de viande de brousse moins protégées, le service

utilise davantage le dialogue et l'éducation axés contre les ventes d'espèces de classe B et C que l'application stricte de la loi sur la faune. Malgré cette approche, la présence du MINFOF crée toujours des tensions et des malaises sur le marché. Par conséquent, ils ont préféré ne pas nous accompagner ouvertement au marché. Ils peuvent également convoquer les leaders des vendeurs de viande de brousse sur les différents marchés pour un questionnement plus détaillé/une discussion de groupe en dehors des marchés.

Les responsables locaux du MINEPIA étaient tous unanimes sur le fait que le commerce de la viande de brousse est un secteur complexe et sensible avec des risques zoonotiques sur les marchés urbains qui doivent être surveillés mais peuvent être difficiles à évaluer en raison de la nature volatile des marchés et des considérations juridiques et sociopolitiques complexes autour de l'application de la loi. Ils ont également facilité nos contacts avec les agents sur les marchés pour les entretiens. Les viandes issues de l'élevage (bœuf, poulet,

chèvre, mouton, etc.) faisant aussi l'objet de contrôle sanitaire par le MINEPIA permettent à travers un guide d'inspection sanitaire qui a pour but de s'assurer que ces dernières destinées à la consommation humaine sont salubres. Il permet également de contrôler et de surveiller les potentielles risques et sources de zoonoses.

Nous nous sommes dans le cadre de notre étude appuyés sur les techniques proposées par ce guide d'inspection sanitaire pour observer d'éventuels aspects pouvant nous permettre d'identifier des sources de zoonoses, contrôler l'hygiène, les conditions de préparation et de stockage.

DIFFÉRENTS INDICATEURS SÉLECTIONNÉS

Sur le terrain il était question de regrouper les données à partir des paramètres suivants :

- Le traitement des dépouilles
- La conservation
- Le mode de consommation
- Le mode de transport
- Le mode d'exposition
- Le mode de capture ou d'abattage
- L'aspect des viandes lors de la commercialisation

A partir de la méthode HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point) on a identifié des indicateurs pouvant être des sources éventuelles de zoonoses et faire un test pilote

dans les marchés de viande de brousse de la ville de Douala. Ces indicateurs sont les suivants : le profil des commerçants de viande de brousse, le prix au kilogramme de la forme de protéine la plus disponible, la proportion d'animaux de classe A,B et C dans les étalages, le nombre de cas d'infections liés aux zoonoses, le pourcentage de carcasses ayant été chassées avec des pièges par an, le pourcentage de carcasses chassées par des fusils par an, le prix au kilogramme de viande de brousse fraîche par rapport à la protéine alternative fraîche la plus consommée et le pourcentage de carcasses de viande de brousse boucanées vendues par an. Il est question ici d'effectuer un test pilote d'indicateurs susceptibles d'être des sources de zoonoses et compléter ceux du SYVBAC. Ceci permettra de générer des données qui pourraient s'imbriquer à celles du SYVBAC.

LES INDICATEURS DU SYVBAC SÉLECTIONNÉS

Les indicateurs du SYVBAC les plus renseignés dans la littérature (Ringue et al., 2011) et se ramenant aux questions de zoonoses, à notre zone d'étude et aux problèmes écologique et économique que constituent les marchés de grande consommation sont :

Indicateurs de pression et d'état

Pression – chasse

- Pourcentage de carcasses ayant été chassées avec des pièges par an
- Pourcentage de carcasses chassées avec des fusils par an

Pression – marché

- Pourcentage de carcasses de viande de brousse boucanées vendues par marché et par an

- Nombre moyen de vendeurs (viande de brousse) par marché et par an.

Etat

- Nombre de cas d'infections humaines liées à des zoonoses d'origine sauvage
- Proportion d'animaux de classes A, B et C dans les étalages de marché par an

Indicateurs de contexte

- Prix au kilo de la forme de protéine la plus disponible (ajusté en fonction de l'inflation et du salaire minimum)
- Prix relatif au kg de viande de brousse fraîche par rapport à la protéine alternative fraîche la plus consommée.

LES NOUVEAUX INDICATEURS PROPOSÉS

L'observation des marchés à l'aide de la Méthode 5M, le diagramme d'Ishikawa et les résultats des autres études nous amènent à suggérer d'autres indicateurs pour une meilleure prise en couverture des informations relatives à l'approche Une seule santé (One Health) utilisée par la FAO, l'Organisation Mondiale pour la Santé (OMS) et l'Organisation Mondial pour la Santé Animale (OMSA)³.

Indicateurs d'état

Indicateurs d'état sanitaires

- Nombre de cas d'intoxications alimentaires liées à la consommation des viandes de brousse contaminés.
- Nombre de cas d'intoxications alimentaires liées à la consommation des viandes de brousse avariées.
- Prix relatif au kg de viande de brousse fraîche par rapport à la protéine alternative fraîche la plus consommée.

PRÉSENTATION DES RÉSULTATS

INDICATEURS DE CONTEXTE

Prix

Le prix de la viande de brousse varie dans les marchés de Douala selon les espèces, leurs différents poids et la forme sous laquelle elles sont commercialisées. On a par exemple un singe Cercopithecidae frais entier qui peut coûter entre 12.000 FCFA (18 EUR)⁴ et 13.000 FCFA (20 EUR) et lorsqu'il est boucané il peut coûter entre 7.000 FCFA (11 EUR) et 8.000 FCFA (12 EUR), le serpent boa Boidae dont le morceau est vendu à 10.000 FCFA (15 EUR) et en entier entre 35.000 FCFA (53 EUR) et 100.000 FCFA (152 EUR) en fonction du poids. Lors de nos investigations, nous avons constaté que dans les marchés, un gigot de sanglier *Phacochoerus africanus* coûte environ 22.000 FCFA (34 EUR) et ; un pangolin géant *Smutsia gigantea* coûte environ 80.000 FCFA (122 EUR). Les formes les plus prisées et plus chères sont les formes fraîche et vivante (Tableau 1).

Il nous a été également rapporté, lors de nos échanges avec les leaders des marchés de viande de brousse, les informations suivantes :

- Il arrive que des chasseurs sortent de la brousse avec des gibiers déjà fumés. Le prix d'un gibier fumé en brousse est différent de celui fumé au marché ou bien sur commande. Le gibier fumé en brousse est moins cher que celui fumé au marché ou sur commande parce que l'acheteur ne connaît généralement pas les conditions

dans lesquelles il a été fumé. Le chasseur fume parfois du fait de l'état déjà dégradé du gibier. On peut donc avoir par exemple un lièvre *Lepus spp.* fumé en brousse qui coûte 6.500 FCFA (10 EUR) et fumé au marché il coûte environ 8.000 FCFA (12 EUR) ; un porc-épic *Atherurus africanus* fumé en brousse coûte environ 10.000 FCFA (15 EUR) par contre fumé au marché coûte environ 11.000 FCFA (17 EUR) ou 12.000 FCFA (18 EUR) ; le rat *Cricetomys spp.* fumé en brousse coûte 2.000 FCFA (3 EUR), fumé au marché il coûte environ 2.500 FCFA (4 EUR).

- Il arrive aussi que les gibiers aient le même prix autant sous la forme fraîche que sous la forme fumée. Ceci arrive dans les cas où le gibier a été fumé au marché ou sur commande.
- Les espèces un peu plus chères telles que le sanglier, les antilopes Bovidae, le pangolin géant et le porc-épic à crête *Hystrix cristata* sortent généralement de la brousse et sont commercialisées uniquement sous la forme fraîche. On les fume généralement sur commande.
- Les espèces telles que crocodile Crocodylidae, varan *Varanus spp.* et serpent boa sont commercialisées sous la forme fraîche également et ne sont fumées que sur commande.

TABLEAU 1

Différents prix des gibiers frais retrouvés sur les marchés de la ville de Douala.
(Chiffres recueillis auprès des leaders des marchés de Douala)

ESPÈCES SUR LES MARCHÉS DE DOUALA	DIFFÉRENTS PRIX EN FCFA POUR LA FORME FRAÎCHE	EQUIVALENCE EN EUR	DIFFÉRENTS PRIX EN FCFA POUR LA FORME BOUCANÉE	EQUIVALENCE EN EUR
Pangolin commun <i>Phataginus tricuspis</i>	5.000 – 8.000 – 10.000 – 12.000	8 – 12 – 15 – 18	5.000 - 8.000 – 10.000 - 12.000	8 – 12 – 15 – 18
Porc épic <i>Atherurus africanus</i>	13.000	20	11.000 – 12.000	17 – 18
Porc épic à crête <i>Hystrix cristata</i>	70.000	107	//	//
Lièvre <i>Lepus spp.</i>	8.500 – 9.000	13 – 14	8.000	12
Varan <i>Varanus spp.</i>	20.000 – 25.000	30 – 38	//	//
Crocodile Crocodylidae	20.000 – 25.000 – 100.000	30 – 38 – 152	//	//
Pangolin géant <i>Smutsia gigantea</i>	80.000	122	//	//
Antilope Bovidae	80.000	122	//	//
Céphalophe <i>Cephalophus spp.</i>	25.000 – 35.000 – 45.000	38 – 53 – 69	8.000 – 10.000 – 15.000 – 17.000	12 – 15 – 23 – 26
Sanglier <i>Phacochoerus africanus</i>	75.000 – 100.000 – 150.000	114 – 152 – 229	//	//
Singe Cercopithecidae	12.000 – 13.000	18 – 20	8.000 – 10.000	12 – 15
Rat <i>Cricetomys spp.</i>	2.800 – 3.000	4 – 5	2.500	4
Serpent boa Boidae	10.000 – 35.000 – 100.000	15 – 53 – 152	//	//
Hérisson <i>Atelerix albiventris</i>	14.000 – 20.000 – 22.000	21 – 30 – 34	12.000	18

A parti du tableau 1 nous pouvons constater que l'indicateur de contexte du SYVBAC relatif

aux prix du kilogramme de viande de brousse a été testé.

INDICATEURS D'ÉTAT NON SANITAIRE

Proportion d'animaux de classes a, b et c dans les étalages de marché par an

Il était compliqué d'avoir cette information sur le terrain du fait que les acteurs de la chaîne étant toujours en état d'alerte, préfèrent pour la plupart exposer une infime partie de leurs stocks. La plus grande partie des produits est stockée dans des caisses parfois dans des congélateurs ailleurs qu'à l'endroit où ils exposent sur les comptoirs. Pour pouvoir tester cet indicateur de manière efficace et efficiente, il est important que les descentes sur le terrain dans le cadre de ce type d'étude soient préparées à l'avance et encadrés sous couvert des inspections faites par le MINEPIA dans les marchés sur les viandes d'élevage, de telle sorte que les commerçants soient

rassurés qu'il ne s'agit pas d'une opération « coup de poing » généralement effectuée par le MINFOF, qu'ils soient ouverts et qu'ils puissent communiquer et informer. Ceci pourrait passer par une collaboration entre les leaders des différents marchés de viande de brousse et les responsables locaux du MINEPIA.

Les autres indicateurs sélectionnés n'ont pas pu être testés à cause des mêmes difficultés.

Profil des commerçants de viande de brousse

La majorité des personnes interrogées ont déjà passé plus de 10 ans à 15 ans dans le commerce de la viande de brousse et n'ont pas l'intention de s'arrêter car cette activité leur permet de s'occuper de leur famille. Le

commerce de la viande de brousse dans les marchés est une activité dominée par les femmes. Les hommes sont aussi dans ce commerce mais, beaucoup plus dans le transport, le nettoyage et le dépeçage. Au marché des chèvres par exemple, le secteur de la viande de brousse compte 25 comptoirs dont 23 sont occupés par des femmes et le reste par des hommes qui font aussi le commerce, mais plus les autres activités de manutention et de traitement de la viande. Nous avons observé les mêmes tendances

dans le marché de Ndokoti, où cependant nous n'avons pas eu des chiffres exacts lors des échanges.

Pour davantage renseigner cet indicateur, il est important que tous les acteurs du secteur viande de brousse soient identifiés et classés chacun en fonction de son activité. Ceci pourrait également passer par une collaboration entre leaders et les responsables administratifs du MINFOF et du MINEPIA.

INDICATEURS D'ÉTAT SANITAIRE

Nombre de cas d'infections liés à des zoonoses

Il nous a été difficile d'interviewer les acteurs et de renseigner de façon chiffrée cet indicateur. Nous avons noté sur le terrain que tous les acteurs de la chaîne, à savoir : les transporteurs, les nettoyeurs, les dépeçeurs et les consommateurs, sont exposés aux risques de contaminations, car ils sont en contact avec les sécrétions des gibiers. Tous ces acteurs disent n'avoir jamais connu de cas d'infection résultant ni du commerce, ni du nettoyage, ni de la consommation de la viande de brousse. Du point de vue sanitaire, on déduit à partir du tableau 2 les maladies dont les espèces recensées dans les marchés sont potentiellement des hôtes (quoique non exhaustif).

Le MINSANTE pourrait à travers des analyses médicales de certaines pathologies diagnostiquées aux patients dans les hôpitaux faire le lien avec les différentes espèces sauvages retrouvées sur les marchés de viande de brousse et permettre le suivi et le contrôle des risques de zoonoses. Ceci permettrait que cet indicateur soit renseigné.

L'approche Une seule santé reconnaît que les humains, les animaux et l'environnement sont inextricablement liés par les réalités écologiques régissant la vie, et qu'un effort de collaboration de plusieurs disciplines travaillant ensemble localement, aux niveaux national, régional et mondial est nécessaire pour assurer la santé des personnes, du bétail, de la faune et maintenir la biodiversité et les services écosystémiques.

TABLEAU 2

Les maladies tropicales zoonotiques se propagent des mammifères aux humains sous forme de viande de brousse. Source : Dawson S. (2018)

MALADIE/AGENT	SYMPTÔMES	ANIMAL(S) HÔTE (S)	SOURCE(S) D'ORIGINE
Maladie à virus Ebola (y compris virus Ebola, virus Soudan, Virus Reston, Virus Bundibugyo, virus de la forêt de Taï)	Fièvre, maux de tête, douleurs musculaires et articulaires, mal de gorge, saignement interne, saignement des yeux, du nez et de la bouche. Mortel jusqu'à 90% des cas. Aucun vaccin n'est actuellement disponible	Chauves, souris, primates, antilopes, porc épic	Afrique, principalement Afrique Centrale et de l'Ouest
Leptospirose	Fièvre, maux de tête, nausées et vomissements, manque d'appétit, conjonctivite, douleurs musculaires, jaunisse, symptômes de méningite, convulsions, crachats de sang. Peut entraîner des lésions cérébrales, une insuffisance rénale et la mort	Tortues / reptiles Mangoustes	Amérique du Sud, Afrique, principalement Afrique Centrale et de l'Ouest.
Virus de la variole du singe	Fièvre, éruption cutanée, maux de tête intenses, adénopathies, myalgies. Peut être fatal chez les jeunes enfants	Primates, rongeurs	Afrique, principalement Afrique Centrale et de l'Ouest
Orthohepevirus A / virus de l'hépatite E	Jaunisse, anorexie, douleurs abdominales, nausées, vomissements, fièvre, hépatomégalie. Peut entraîner une insuffisance hépatique aiguë pouvant entraîner la mort	Cerf, sanglier	Canada, Royaume-Uni, Europe, Asie, Amérique du Nord, Amérique du Sud
Rage	Fièvre, paresthésie, paralysie, inflammation du cerveau et moelle épinière, coma. Peut être fatal	Koudou, marmousets, Raton, laveur, écureuil	Afrique, principalement Afrique Centrale et de l'Ouest, Amérique du Nord
Syndrome respiratoire aigu sévère (SRAS)	Fièvre, fatigue, maux de tête, frissons, diarrhée, difficultés respiratoires. Réduction de l'oxygène dans le sang qui peut être fatale	Chauves-souris, civettes	Sud de la Chine
<i>Virus mousseux simien (SFV)</i>	Aucune maladie signalée chez des personnes testées positives pour le SFV	Primates	Afrique, principalement Afrique Centrale et de l'Ouest, Amérique du Nord
Virus de l'immunodéficience simienne/ virus de l'immunodéficience Humaine (VIH)	Nausées, vomissements, fièvre, hypertrophie des ganglions lymphatiques, douleurs musculaires, éruption cutanée, perte de poids. Aucun vaccin n'est actuellement disponible ; cependant, au cours des 20 dernières années, les traitements antirétroviraux ont considérablement amélioré l'espérance de vie	Primates	Afrique, principalement Afrique Centrale et de l'Ouest, Amérique du Nord
<i>Virus T lymphotrope-1/humain</i> <i>Virus lymphotrope des cellules T (HTLV)</i>	Faiblesse progressive, spasmes musculaires, raideur musculaire, constipation, faible contrôle de la vessie. 95% des infectés sont asymptomatiques. Aucun vaccin n'est actuellement disponible	Primates	Afrique, Australie, Nord et Sud Amérique, parties de Europe du Nord
<i>Virus de la fièvre jaune</i>	Fièvre, nausées, perte d'appétit, douleurs musculaires, maux de tête, lésions hépatiques, jaunisse, saignements urinaires, lésions rénales	Primates	Afrique, principalement Afrique Centrale et de l'Ouest
Hérisson <i>Atelerix albiventris</i>	14.000 – 20.000 – 22.000	21 – 30 – 34	12.000

Le tableau 2 met ainsi en relation les espèces que l'on retrouve pour la plupart dans les marchés de viande de brousse de la ville de Douala, et les différentes pathologies

auxquelles non seulement les acteurs dans la chaîne de commerce sont exposés, mais aussi les consommateurs.

INDICATEURS HYGIÉNIQUES PROPOSÉS

Nombre de cas d'intoxications alimentaires liées à la consommation des viandes de brousse contaminés ou avariés

Les risques d'intoxication alimentaire liées à la consommation des viandes contaminées et

des viandes avariées peuvent être appréciés de la manière dont les vendeurs manipulent la matière (viande de brousse), du matériel, du milieu, de la main-d'œuvre, et de la méthode (5M) employés (Tableau 3).

TABLEAU 3
méthode 5M

MATIÈRE	MATÉRIEL	MILIEU	MAIN D'ŒUVRE	MÉTHODE	EFFET / PROBLÈME
Espèce sauvage vivante	*Filet (en même le sol parfois boueux, sableux, pas hygiénique) *Corde (en même le sol parfois boueux, sableux, pas hygiénique) *Sac (en même le sol parfois boueux, sableux, pas hygiénique)	*Marché (ciel ouvert, hangar) *Sol (boueux, sableux, pas propre) *Etagère	*Vendeur(euse)s *Abatteurs *Dépeceurs *Nettoyeurs *Bagagistes *Bruleurs *Pas de gans *Pas cache nez *Pas de tenue appropriée	*Abattage et dépeçage (utilisation des mêmes instruments pour espèces différentes) *Nettoyage (rinçage avec la même eau pour des espèces différentes) *Exposition	Potentielle source de maladie et contamination
Gibier frais entier	*Couteau *machette (utilisés pour abattre, nettoyer et dépecer des espèces différentes et pas régulièrement nettoyés)	*Marché (ciel ouvert, hangar) *Sol (boueux, sableux, pas propre), *Etagère	*Vendeur(euse)s *Nettoyeurs *Dépeceurs *Bagagistes *Bruleurs *Pas de gans *Pas cache nez *Pas de tenue appropriée	*Nettoyage (rinçage avec la même eau pour des espèces différentes) *Dépeçage (utilisation des mêmes instruments pour espèces différentes) *Exposition *congélation (espèces non scindées) *Fumage	Potentielle source de maladie, risques zoonoses
Gibier fumé entier	*Couteau *Machette (utilisés pour abattre, nettoyer et dépecer des espèces différentes et pas régulièrement nettoyés) *Flamme à gaz	*Marché (ciel ouvert, hangar) *Sol (boueux, sableux, pas propre) *Etagère	*Vendeur(euse)s *Bruleurs *Nettoyeurs *Dépeceurs *Bagagistes *Pas de gans *Pas cache nez *Pas de tenue appropriée	*Exposition *stockage (espèces non scindées)	Potentielle source de maladie et risques zoonoses
Gibier frais dépecé	*Couteau *Machette (utilisés pour abattre, nettoyer et dépecer des espèces différentes et pas régulièrement nettoyés) *Flamme à gaz	*Marché (ciel ouvert, hangar) *Sol (boueux, sableux, pas propre) *Etagère	*Vendeur(euse)s *Bruleurs *Nettoyeurs *Bagagistes *Pas de gans *Pas cache nez *Pas de tenue appropriée	*Exposition *Fumage *Stockage (espèces non scindées)	Potentielle source de maladie et risques zoonoses
Gibier dépecé fumé	*Couteau *Machette (utilisés pour abattre, nettoyer et dépecer des espèces différentes et pas régulièrement nettoyés)	*Marché (ciel ouvert, hangar) *Sol (boueux, sableux, pas propre) *Etagère	*Vendeur(euse)s *Nettoyeurs *Bagagistes *Pas de gans *Pas cache nez *Pas de tenue appropriée	*Exposition, *Commercialisation *Stockage (espèces non scindées)	Potentielle source de maladie et risques zoonoses

Généralement, les gibiers sous leurs différentes formes (vivant, frais et boucané), sont transportés dans des véhicules de transport en commun, entassées dans des sacs, des paniers ou des filets. Ces colis de

viande de brousse sont manipulés et mis dans les mêmes soutes à bagages que les colis d'autres passagers. Ces aspects du mode de transports constituent des sources et risques de contamination.

PHOTO 1

Viandes fraîches de Varan et céphalophe exposées sur étagère

Source : Nzeukap, 28/09/2021, marché des chèvres, Douala, Cameroun.



Dans les marchés de viande brousse de la ville Douala, les gibiers sont généralement exposés dans des conditions pas hygiéniques. Au marché des chèvres (une partie du marché central de Douala), les vendeurs de viande de brousse sont installés sous un hangar où ils exposent sur des tables en bois insalubres les différentes espèces qu'ils commercialisent sous leurs différentes formes (fraîches, fumées, dépecées ou entières et vivantes) (Photo 1). Au marché de Ndokoti les vendeurs sont également en permanence sous un hangar avec des comptoirs en béton sur lesquels ils exposent mais, également en soirée

en bordure de route à côté du marché sur le sol et sur des bâches (Photos 2 et 3). Les espèces vivantes sont généralement exposées dans des filets sur le sol (Photo 3).

Les vendeurs très souvent conservent les stocks non écoulés dans des congélateurs empilés et pas scindés, parfois fumés dans des conditions non contrôlées.

Les vendeurs et les nettoyeurs de gibier manipulent les gibiers sans toutefois se protéger les mains avec des gants, ils n'ont pas de tenues appropriées aux conditions de leur travail.

PHOTO 2

Viandes de brousse boucanées exposées sur des étagères

Source : Nzeukap, 29/09/2021 marché Ndokoti, Douala, Cameroun.



PHOTO 3

Tortues vivantes dans des filets exposées en même le sol

Source : Nzeukap, 29/09/2021, marché Ndokoti, Douala, Cameroun.



En général, la vente de viande de brousse en cours ne respecte guère les conditions d'hygiène minimales. Malgré l'insalubrité généralisée, les personnes interviewées disent n'avoir jamais connues des cas d'intoxication alimentaire liée à la consommation des viandes de brousse contaminées ou avariées.

Comme avec l'indicateur sur les zoonoses il faudra mettre à contribution les services du MINSANTE pour les analyses médicales

et les données épidémiologiques afin de mesurer de façon objective les indicateurs hygiéniques proposés que sont le nombre de cas d'intoxications alimentaires liées à la consommation des viandes de brousse contaminées, et le nombre de cas d'intoxications alimentaires liées à la consommation des viandes de brousse avariées.

INDICATEURS DE RÉPONSES

Communication, sensibilisation et formation

En termes de communication et de sensibilisation sur les questions de faune et de zoonoses nous avons constaté que les agents du MINEPIA lors des inspections dans les marchés de viande issues de l'élevage, sensibilisent et communiquent auprès des acteurs sur les questions de santé humaine – santé animale. Le MINFOF éduque les vendeurs sur les espèces protégées interdites de vente à travers des rencontres et de campagnes d'information et de sensibilisation. Le Délégué Régional du MINEPIA pour la région du Littoral, pour s'assurer que les inspections vétérinaires de la viande de brousse dans les marchés urbains de Douala ne soient pas

une caution de facto du commerce illicite, souhaite obtenir plus d'information et des connaissances sur les espèces protégées au Cameroun. Ceci pourra se faire à travers les actions de sensibilisation, les séances d'échanges et le partage d'informations pertinentes.

Contrôle

Le MINFOF fait des descentes pour s'assurer que les espèces protégées ne sont pas capturées, tuées et commercialisées. Mais nous n'avons obtenu les informations sur les fréquences, programmes et autres détails sur les saisies et poursuites couvert par cet indicateur.



Viande de vipère fraîche exposée sur étagère, Marché de chèvres, Douala, Cameroun.



Viande fraîche de serpent Boa au nettoyage, Marché de Ndokoti, Douala, Cameroun.

CONCLUSION

Le commerce de la viande de brousse en général et celui pratiqué dans les marchés urbains de la ville de Douala en particulier, a pour but à travers ses acteurs de nourrir, fournir des soins de santé à leurs familles et scolariser leurs enfants. Il constitue une source de revenu et contribue à employer des milliers d'hommes, de femmes et des jeunes. Dans ce contexte, il reste important de surveiller et de contrôler l'utilisation des ressources naturelles et de s'assurer qu'elles sont utilisées durablement. Il est également important de contrôler de manière efficace et efficiente les conditions dans lesquelles se déroule le commerce de la viande de brousse, quant aux différentes sources de maladies zoonotiques et d'intoxication alimentaire.

Cette étude a permis de démontrer que certains indicateurs du SYVBAC sont très

pertinents, réalisables et pratiquement réalistes et peuvent être testés dans les sites sélectionnés, à savoir les marchés urbains de viande de brousse de la ville de Douala. Il s'agit notamment du profil des commerçants de viande de brousse, du prix au kilogramme de la forme de protéine la plus disponible, et de la proportion d'animaux de classe A, B et C dans les étalages. Nous avons par exemple utilisé ces indicateurs dans notre étude pour comprendre le prix de la viande de brousse dans les différents marchés et les différentes formes sous lesquelles les viandes sont commercialisées.

Quant au suivi des zoonoses aux marchés de viande de brousse nous constatons que le SYVBAC a retenu un seul indicateur, qui est le nombre de cas d'infections liés aux zoonoses. Nous avons jugé cela insuffisant et avons

donc proposé deux autres qui sont le nombre de cas d'intoxications alimentaires liées à la consommation des viandes de brousse contaminés et le nombre de cas d'intoxications alimentaires liées à la consommation des viandes de brousse avariées. Nous avons estimé que tous ces trois indicateurs sont peu réalistes dans cette catégorie des sites sans prélèvements médico-biologiques et analyses laboratoires ; il était plus réaliste de les tester à travers des indicateurs indirects du risque tels que les conditions dans lesquelles les viandes sont transportées, conservées, consommées, comment elles sont manipulées par les vendeurs et les nettoyeurs, pour ne citer que ceux-ci. Ces indicateurs SYVBAC ou ces indicateurs indirects proposés peuvent certainement jouer un rôle important dans la collecte des informations auprès des acteurs qui doivent toujours faire partie de la solution. S'ils sont bien mis en œuvre, certains indicateurs SYVBAC peuvent produire le résultat escompté qui est de générer les informations nécessaires pour soutenir le développement de politiques et de stratégies visant à amener le commerce de viande de brousse à des niveaux durables mais aussi de pouvoir suivre et contrôler les risques de transmissions des zoonoses et autres maladies.

D'autres indicateurs sélectionnés dans le cadre de notre étude, par contre, doivent

être revus et adaptés aux conditions des marchés urbains, à la réalité et même au contexte. Il s'agit notamment du pourcentage de carcasses ayant été chassées avec des pièges par an, du pourcentage de carcasses chassées par des fusils par an, du prix au kilogramme de viande de brousse fraîche par rapport à la protéine alternative fraîche la plus consommée et du pourcentage de carcasses de viande de brousse boucanées vendues par an. Le commerce de la viande de brousse est un secteur qui fait quelques fois l'objet des condamnations à des peines de prison, du fait de certaines espèces protégées que le MINFOF intercepte dans les marchés ; de ce fait, il est difficile de questionner aisément les commerçants qui, sachant qu'ils sont parfois en marge de la loi, savent qu'ils peuvent être interpellés et encourir à ces peines.

En résumé, l'étude a montré que les indicateurs SYVBAC existants et proposés ont le potentiel, à travers des indicateurs indirects, de permettre que les sources de maladies zoonotiques et des intoxications alimentaires dans les marchés urbains de viande de brousse soient contrôlées. Ceux qui n'ont pas pu être testés doivent être revus et adaptés en fonction des réalités dans les marchés.

RECOMMANDATIONS

Les recommandations qui peuvent être faites à ce stade sont:

OBTENIR UNE COUVERTURE ET UNE FACILITATION FORMELLES

Pour les enquêtes ultérieures, nous devons informer deux à trois semaines à l'avance tous les responsables administratifs qui ont contribué au bon déroulement de notre étude pour obtenir une couverture et une facilitation formelles.

RENFORCER LES CONNAISSANCES DES SERVICES

TRAFFIC devra transmettre toute analyse du cadre législatif et réglementaire de la viande de brousse au **Délégué Régional MINEPIA** pour le Littoral, ainsi que renforcer les connaissances des services du MINEPIA sur les espèces protégées.

UTILISER LES INSPECTIONS VÉTÉRINAIRES

Davantage de discussions sur la meilleure façon d'utiliser les inspections vétérinaires pour surveiller les marchés de viande de brousse pour le SYVBAC.

ÉTABLIR LA BASE DE RÉFÉRENCE DU SYVBAC

Une enquête plus approfondie sur les marchés de la viande de brousse à Douala et Yaoundé est nécessaire pour établir la base de référence du SYVBAC. Cela devrait se faire au moyen d'une enquête d'observation et d'un enregistrement indirect des tendances ou des séries chronologiques à l'aide des formulaires d'inspection vétérinaire étendus pour couvrir les indicateurs SYVBAC pertinents à condition que l'autorisation soit accordée. Ces enquêtes pilotes seront discutées plus avant avec les institutions centrales coordonnant l'inspection vétérinaire et le MINFOF.

CONCEVOIR UNE METHODOLOGIE ENGLOBANT D'ETUDE DE MARCHE

Concevoir une méthodologie d'étude de marché intégrant les résultats de la présente visite sur le terrain et intégrant la solidité scientifique nécessaire des études qualitatives et quantitatives et abordant l'analyse des points de contrôle critiques.

ANALYSES DE LABORATOIRE APPROFONDIES

Cette étude ne permet pas de dire oui ou non si le commerce de la viande de brousse est clairement une source de transmission des maladies zoonotiques. Pour le dire de façon objective, il est important que le MINSANTE intervienne car il serait judicieux de faire des analyses de laboratoire approfondies sur des patients pour rendre les résultats plus utilisables et pour un meilleur suivi des zoonoses et des intoxications alimentaires.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Affana, N. C. (2016). *Internship to pilot-test the indicators of the Central African Bushmeat Monitoring System, SYVBAC (Système de suivi de la filière viande de brousse en Afrique Centrale) of TRAFFIC (the Wildlife Trade Monitoring Network) in Campo Ma'an National Park - Cameroon*. A TRAFFIC Internal Report.
- African Union (2015). *African Strategy on Combating Illegal Exploitation and Illegal Trade in Wild Fauna and Flora in Africa – Stratégie Africaine sur la lutte contre l'Exploitation Illégale et le Commerce Illicite de la Faune et de la Flore Sauvages en Afrique*.
- Bahuchet, S., & loveva, C. (1999). De la forêt au marché : le commerce de gibier au sud Cameroun. Dans S. Bahuchet, D. Bley, H. Pagezy and N. Vernazza-Licht (Eds.), *L'Homme et la forêt tropicale*, Marseille : Société d'écologie humaine, 533-558.
- Barsalou, M. A. (2014). *Root cause analysis: a step-by-step guide to using the right tool at the right time*. Taylor & Francis.
- Brashares, J. S., Golden, C. D., Weinbaum, K. Z., Barrett, C. B., & Okello, G. V. (2011). *Economic and geographic drivers of wildlife consumption in rural Africa*. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 108(34), 13931-13936.
- Convention on Biological Diversity (2011). *Outcomes of the Joint Meeting of the CBD Liaison Group on Bushmeat and the CITES Central Africa Bushmeat Working Group*. Meeting Documents. UNEP/CBD/LG-BUSHMEAT/2/4. Nairobi - Kenya. <https://www.cbd.int/doc/meetings/for/lgbushmeat-02/official/lgbushmeat-02-04-en.pdf>
- Dawson S (2018) Bushmeat. In: Costa R, Pitta P (eds). *Food ethics education. Integrating food science and engineering knowledge into the food chain*, vol 13. Springer International Publishing, Cham, 209–220. https://doi.org/10.1007/978-3-319-64738-8_12
- Edderai, D., & Dame, M. (2006). *A census of the commercial bushmeat market in Yaoundé, Cameroon*. *Oryx*, 40(4), 472-475.
- Epps, C. W., Mutayoba, B. M., Gwin, L., & Brashares, J. S. (2011). *An empirical evaluation of the African elephant as a focal species for connectivity planning in East Africa*. *Diversity and Distributions*, 17(4), 603-612.
- Fa, J. E., Nasi, R., & van Vliet, N. (2019). *Bushmeat, anthropogenic change, and human health in tropical rainforests: The case of the Ebola virus*. *Sante Publique, (HS1)*, 107-114.
- Fa, J. E., Olivero, J., Real, R., Farfán, M. A., Márquez, A. L., Vargas, J. M., ... & Nasi, R. (2015). *Disentangling the relative effects of bushmeat availability on human nutrition in central Africa*. *Scientific reports*, 5(1), 1-8.
- Houvounsaci, J. et Paboïs, M. (2011). *Douala, capitale économique*. L'architecture, Lyon, Lieux-Dits, 2011, 56 p. (ISBN 9782362190070)
- Ladoh-Yemeda, C. F., Vandi, T., Dibong, S. D., Mpondo, E. M., Wansi, J. D., Betti, J. L., ... & Eyango, M. T. (2016). *Étude ethnobotanique des plantes médicinales commercialisées dans les marchés de la ville de Douala, Cameroun*. *Journal of Applied Biosciences*, 99, 9450-9466.
- Le Guenno, B., Formenty, P., Wyers, M., Gounon, P., Walker, F., & Boesch, C. (1995). *Isolation and partial characterisation of a new strain of Ebola virus*. *The lancet*, 345(8960), 1271-1274.
- Leroy, É. M. (2015). *L'Émergence du virus EBOLA chez l'homme: un long processus pas totalement élucidé*. *Bulletin de l'Académie Nationale de Médecine*, 199(4-5), 651-671.
- Lloyd-Smith, J. O., George, D., Pepin, K. M., Pitzer, V. E., Pulliam, J. R., Dobson, A. P., ... & Grenfell, B. T. (2009). *Epidemic dynamics at the human-animal interface*. *science*, 326(5958), 1362-1367.
- Munster, V. J., Bausch, D. G., De Wit, E., Fischer, R., Kobinger, G., Muñoz-Fontela, C., ... & Mombouli, J. V. (2018). *Outbreaks in a rapidly changing Central Africa—lessons from Ebola*. *New England Journal of Medicine*, 379(13), 1198-1201.
- Mwanatambwe, M., Yamada, N., Arai, S., Shimizu, M., Shichinohe, K., & Asano, G. (2001). *Ebola hemorrhagic fever (EHF): mechanism of transmission and pathogenicity*. *Journal of Nippon Medical School*, 68(5), 370-375.
- Nasi, R., Brown, D., Wilkie, D., Bennett, E., Tutin, C., Van Tol, G., & Christophersen, T. (2008). *Conservation and use of wildlife-based resources: the bushmeat crisis. Secretariat of the Convention on Biological Diversity, Montreal. and Center for International Forestry Research (CIFOR), Bogor. Technical Series, 50*.
- Pereira de Godoy, J. M., Galacini Massari, P., Yoshino Rosinha, M., Marinelli Brandão, R., & Foroni Casas, A. L. (2010). *Epidemiological data and comorbidities of 428 patients hospitalized with erysipelas*. *Angiology*, 61(5), 492-494.
- Population Stat. (n.d.). Douala, Cameroon Population (2021). Retrieved January 15, 2021, from <https://populationstat.com/cameroon/douala>
- Ringuet, S., Van Vliet, N., Melisch, R. et Ngandjui, G. (2011). *Développement d'un système de suivi de la viande de brousse en Afrique Centrale: (SYVBAC)*. TRAFFIC International.
- Saylors, K. E., Mouiche, M. M., Lucas, A., Mclver, D. J., Matsida, A., Clary, C., ... & Tamoufe, U. (2021). *Market characteristics and zoonotic disease risk perception in Cameroon bushmeat markets*. *Social Science & Medicine*, 268, 113358.
- Wilkie, D. S., & Carpenter, J. F. (1999). *Bushmeat hunting in the Congo Basin: an assessment of impacts and options for mitigation*. *Biodiversity & Conservation*, 8(7), 927-955.
- Taylor, G., Scharlemann, J.P.W., Rowcliffe, M., Kumpel, N., Harfoot, M.B.J., Fa, J.E., Melisch, R., et al. (2015). *Synthesising bushmeat research effort in West and Central Africa: A new regional database*. *Biological Conservation*, 181:199–205.
- Wilkie, D. S., Starkey, M., Abernethy, K., Effa, E. N., Telfer, P., & Godoy, R. (2005). *Role of prices and wealth in consumer demand for bushmeat in Gabon, Central Africa*. *Conservation biology*, 19(1), 268-274.

NOTES DE FIN

¹ L'OMSA était fondée en tant qu'OIE – Office Internationale des Epizooties.

² WOAHA was founded as OIE – Office Internationale des Epizooties.

³ L'OMSA était fondée en tant qu'OIE – Office Internationale des Epizooties.

⁴ Le FCFA a un taux de change fixe par rapport à l'euro : 100 FCFA = 0,152449 EUR.

ANNEXES

ANNEXE 1 : LISTE DES INDICATEURS DE PRESSION, INDICATEURS D'ÉTAT, DE CONTEXTE ET DE RÉPONSE DU SYVBAC (64)

INDICATEURS DE PRESSION ET D'ÉTAT (17)

PRESSION (07)

Chasse (03)

- Nombre de chasseurs
- Pourcentage de carcasses chassées au piège par an
- Pourcentage de carcasses chassées au fusil chaque année

Marchés (02)

- Pourcentage de carcasses de viande de brousse fumée vendues par marché et par an
- Nombre moyen de vendeurs (viande de brousse) par marché et par an

Consommation (02)

- % du revenu / ménage / année consacré à l'achat de viande de brousse
- Proportion de plats de viande de brousse consommés par ménage et par jour

ÉTAT (10)

Mode de vie des populations humaines (5)

- Proportion d'aliments contenant des protéines animales (poisson, viande, chenilles, escargots...) par ménage.
- Revenus générés par la vente de gibier par vendeur par an
- Revenus de la chasse par chasseur par an
- Revenus annuels générés par la chasse sportive aux communautés locales
- Nombre de cas d'infections humaines liées aux maladies de la faune

Faune (05)

- Proportion d'animaux des classes A, B et C dans les étals du marché par an
- Nombre de carcasses de l'espèce X (à apprendre) sur le marché par an
- Poids moyen du gibier chassé (toutes espèces) par an (est calculé par la somme du poids de toutes les carcasses divisée par

le nombre total de carcasses)

- Nombre de captures par unité d'effort (PUE)
- L'indice d'abondance des espèces X (à apprendre) dans le site donné (ind/km)

INDICATEUR DE CONTEXTE (26)

Gouvernance (11)

- Nombre d'enregistrements liés à la chasse / commerce / transport par habitant
- Nombre d'agents nationaux de contrôle de la faune sauvage / hectare de forêt
- Existence d'une législation réglementant le commerce de la viande de brousse
- Existence d'une réglementation complémentaire clarifiant les exigences minimales dans la prise en compte de la faune dans les concessions forestières
- Existence de comités locaux de gestion de la chasse
- Présence de représentants de toutes les ethnies (Pygmées, Bantous...) des populations locales dans les comités de gestion de la chasse
- Pourcentage des terres officiellement gérées par les collectivités locales
- Pourcentage de terres officiellement gérées par l'État
- Pourcentage de terres officiellement gérées par le secteur privé (concessions forestières, guides de chasse...)
- Indice d'instabilité politique (ex. Viewswire)
- Indice de corruption (ex. Transparency International)

Économique (04)

- Prix au kg sur les frais du céphalophe bleu (*Cephalophus monticola*) par rapport à la protéine alternative fraîche la plus consommée
- Prix au kilo de la forme de protéine la plus disponible (ajusté en fonction de l'inflation et du salaire minimum)
- Revenu monétaire par ménage (par an ?)
- PIB par habitant

Social et culturel (03)

- Densité moyenne de la population humaine dans les zones forestières
- Liste des trois premiers types/espèces préférées par les consommateurs de protéines
- Pourcentage de la population urbaine

Écologique (08)

- Indice de fragmentation forestière
- Nombre d'hectares de forêt
- Nombre d'hectares de cultures itinérantes (jachères, forêts secondaires, champs)
- Nombre d'hectares de cultures permanentes
- Nombre de kilomètres de route par hectare de forêt
- Nombre d'hectares de forêts certifiées FSC
- Nombre d'hectares en aires protégées
- Nombre d'hectares de forêt de production

INDICATEURS DE REPONSE (21)

Gestion (07)

- Existence d'un inventaire de base / recensements de la faune
- Existence d'un système de suivi des impacts (directs et indirects) exploitation forestière / minière sur la faune
- Existence d'un protocole de suivi à long terme Faune entièrement et partiellement protégée
- Existence de clauses relatives à la faune dans les règles
- Existence d'un manuel de procédures pour la prise en compte de la faune
- Nombre de zones de chasse pour la gestion opérationnelle communauté/pays
- Présence/absence d'une stratégie nationale « viande de brousse »

Protéines alternatives (04)

- Production nationale de viande de bétail (en tonnes) : porc (stat FAO).
- Production nationale de viande animale (en tonnes) : viande bovine (stat FAO).

- Viandes de la production animale nationale : poulet (stat FAO).
- Production nationale de viande animale : ovins et caprins (stat FAO).

Communication, education, formation (06)

- Nombre de réunions / réunions intergouvernementales sur la question de la « viande de brousse »
- Existence de partenariats formalisés (contrat... MoU) multi acteurs (secteur privé, gouvernement, communautés locales, ONG) pour la gestion de la faune sauvage et la chasse
- Existence de plateformes fonctionnelles de gestion participative et multi acteurs
- Pourcentage de salariés sensibilisés aux règles et lois liées à la chasse, la vente et le transport du gibier avec des méthodes de vulgarisation multiples et adaptées (réunions, documents...);
- Lorsqu'un manuel de procédures sur la faune existe pourcentage d'ouvriers qui ont été formés pour mettre en œuvre le manuel
- Moyennes mensuelles des communications au grand public (radio, TV, presse ...) chasse / commerce illégal de "viande de brousse" faites par les institutions gouvernementales

Contrôle (04)

- Existence d'une base de données de saisies (espèces, engins, localisation...)
- Existence d'un programme de test régulier de l'application des règles
- Nombre d'enquêtes par an conduisant à des saisies et des poursuites (avec sanctions) pour chasse/commerce illégal dans la viande de brousse
- Nombre de constatations sur les règles

ANNEXE 2 : QUESTIONNAIRE INDICATEURS D'ÉTAT, DE CONTEXTE ET DE RÉPONSE DU SYVBAC (64)

Date de l'interview : _____

Renseignements généraux

Localisation du site	
Arrondissement	
Quartier	
Nom du site	
Ville	Douala

INFORMATION SUR LE RÉPONDANT

Nom du répondant	
Age	
Sexe	M F
Ethnie	
Religion	1. Christianisme 2. Islamisme 3. Animisme
Niveau de scolarisation	1. Aucun 2. Primaire 3. Secondaire 4. Formation professionnelle 5. Supérieure
Nombre d'années d'expériences dans le commerce de la viande de brousse	
Profession	

INDICATEURS ÉTAT ET PRESSION

PRESSION

1. Quelle est votre occupation principale ?

1. Chasseur 2. Grossiste 3. Détaillant

2. Combien gagnez-vous par mois ?

3. Dans votre revenu mensuel, combien vous rapporte le commerce de la viande de brousse ?

4. Comparé à l'année dernière, à combien vous sont livrés les gibiers ?

5. Combien d'espèces retrouve-t-on généralement sur le marché ?

1. Une à trois 2. Trois à cinq 3. Cinq à dix 4. Plus

6. Quelles espèces sont couramment commercialisées ici ?

7. Quelles sont les espèces les plus vendues ?

8. Combien de vendeurs opèrent sur ce marché ?

ASPECT SANITAIRE ET RISQUES ZONOSÉS

9. Comment sont conditionnées les gibiers pour le marché par vos sources d'approvisionnement ?

1. Dans des sacs
2. Dans des paniers
3. Autres

10. Par quels moyens sont transportés les gibiers

1. Véhicules de transport en commun
2. Voitures privées
3. Motos
4. Autres

11. Comment sont manipulées les viandes lors des achats et ventes ?

1. A mains nues
2. Avec des gants
3. Autres

12. Comment sont vendus les gibiers ?

1. Entiers
2. Dépecés
3. En quartier
4. Autrement

13. Comment sont commercialisées les viandes ?

1. Vivants
2. Fraiches
2. Fumées
3. Séchées
4. Autres

14. Comment sont exposées les viandes généralement ?

1. Sur des étagères
2. Sur des bâches en même le sol
3. Dans des récipients
4. Autres

15. Les espèces lors des achats et ventes sont :

1. Mélangées
2. Scindées
3. Autrement

16. Comment sont conservés les stocks de viande de brousse non épuisés ?

1. Congélateurs
2. Glacières
3. Fumés
4. Autres

17. Combien de temps gardez-vous les viandes non écoulées ?

1. Un à trois jour(s)
2. Trois à cinq jours
3. Cinq à dix jours
4. Plus

CRÉDITS IMAGES

Page de Couverture	A. Walsmley / TRAFFIC
6, 10	A. Walsmley / TRAFFIC
16, 26, 27, 29, 30	TRAFFIC / P. Nzeukap

OCTOBRE 2022

WORKING TO ENSURE THE TRADE IN
WILD PLANTS AND ANIMALS IS NOT
A THREAT TO THE CONSERVATION
OF NATURE

TRAFFIC



ARCADIA
A CHARITABLE FUND OF
LISBET RAUSING & PETER BALDWIN

TRAFFIC
+44(0)1223 331 997
traffic@traffic.org
traffic.org